

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005061

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-072605
Filing date: 15 March 2004 (15.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP 2005/005061

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

15. 3. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 1 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 7 2 6 0 5
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

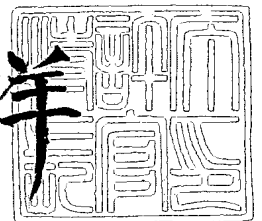
J P 2 0 0 4 - 0 7 2 6 0 5

出 願 人 新日本建設株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 4 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 3 4 1 1 0

【書類名】 特許願
【整理番号】 16008
【提出日】 平成16年 3月15日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E04B 1/76
E04B 2/84
【発明者】
【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区ひび野 1 丁目 4 番 3 新日本建設株式会社内
【氏名】 金網 一男
【特許出願人】
【識別番号】 504079601
【氏名又は名称】 新日本建設株式会社
【代理人】
【識別番号】 100070091
【弁理士】
【氏名又は名称】 久門 知
【電話番号】 03-3586-8741
【ファクシミリ番号】 03-3587-2023
【選任した代理人】
【識別番号】 100087491
【弁理士】
【氏名又は名称】 久門 享
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 008888
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

コンクリート壁体の打ち込み型枠兼用の断熱パネルであって、パネル状に成形された断熱材の少なくとも一面に、面内方向に連通する溝状または孔状の通気部を多数成形したプラスチック製の補強パネルを一体化してなることを特徴とする型枠兼用断熱パネル。

【請求項 2】

前記断熱材が発泡樹脂製の難燃性または不燃性のパネルである請求項 1 記載の型枠兼用断熱パネル。

【請求項 3】

前記発泡樹脂がフェノール樹脂発泡体である請求項 2 記載の型枠兼用断熱パネル。

【請求項 4】

前記断熱材が無機質材料である請求項 1 記載の型枠兼用断熱パネル。

【請求項 5】

コンクリート壁体の外面側に、パネル状に成形された断熱材の少なくとも一面に、溝状または孔状の通気部を多数成形したプラスチック製の補強パネルを一体化してなる型枠兼用断熱パネルが配置され、その外面に外装仕上げが施されていることを特徴とする外断熱壁構造。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 型枠兼用断熱パネルおよび外断熱構造

【技術分野】

【0 0 0 1】

本願発明は型枠兼用断熱パネルおよび外断熱構造に関し、特に施工性と通気性、さらに経済性に優れた R C 構造の外壁を提供することができるものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

R C 構造の建物を断熱構造とする場合、これまで建物の内側に発泡ウレタン等の断熱材を設置する内断熱とするのが一般的とされていたが、内断熱はコンクリートから伝わる屋外の冷氣と室内の暖気とが断熱材の中に取り込まれ、その温度差によって壁内結露が発生して断熱効果が低下するだけでなく、カビ等が繁殖して健康被害を招く等の問題が近年指摘されている。

【0 0 0 3】

また、床スラブと外壁との取り付け部分や間仕切り壁と外壁との取り付け部分などがいわゆるヒートブリッジ(熱橋)となり、内部で結露を引き起こし、エネルギーの浪費を招く等の問題も指摘されている。

【0 0 0 4】

そこで最近では、特に壁内部の結露防止、冷暖房時の省エネ化などの観点からコンクリート躯体の外側に断熱材を取り付けて建物全体を断熱材で被覆する外断熱が採用されつつある。

【0 0 0 5】

外断熱は、壁内部の結露防止や冷暖房時の省エネ対策として非常に優れているだけでなく、コンクリート躯体が外気と直接に接することがなく、熱による膨張・収縮を起こさずにすむため、コンクリート本来の強度を維持でき、建物の耐久性を高めることができる等のメリットがある。

【特許文献 1】 特開 2 0 0 0 - 3 4 5 6 7 9

【特許文献 2】 特開 2 0 0 0 - 3 4 5 6 8 0

【特許文献 3】 特開 2 0 0 3 - 3 0 1 5 4 6

【特許文献 4】 特開 2 0 0 3 - 0 2 7 6 1 8

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

しかし、これまでの外断熱は、一般にコンクリート躯体の屋外側に無機質系・繊維系の断熱材を単に貼り付けただけの構造であるため、壁内部の結露防止策として必ずしも完全とはいえず、このため断熱材の中で結露が発生すると、断熱材は結露水を吸って保温材というよりは保水材と化してしまい、断熱効果が著しく低下してしまう等の課題があった。

【0 0 0 7】

また、断熱材とその上側に設置される外装材との間に通気層を設けて壁内部の結露を防止する対策も試みられているが、この場合の通気層は例えば、断熱材を貫通して躯体から片持ち式に突設された支持金具に外装材を取り付ける等して確保されているため、非常に手間がかかり金物などによるコストも割高となる。

また、施工に際しても、型枠を組み立て、その内側に断熱材を設置し、コンクリートを打設した後、型枠を撤去する必要があるため、施工の煩雑化、工期の長期化などが免れないものであった。

【0 0 0 8】

なお、断熱材にセメント板を接着して強度を持たせたものを堰板として利用する方法も知られているが、製造コストが高い上に施工性も悪く、しかも必要な通気層をコンクリート躯体の全面に渡って確実に確保することは非常に困難であった。

本願発明は、以上の課題を解決するためになされたもので、特に施工性と断熱性、さらに

経済性にすぐれた型枠兼用断熱パネルおよび外断熱構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 9】

請求項 1 記載の型枠兼用断熱パネルは、コンクリート壁体の打ち込み型枠兼用の断熱パネルであって、パネル状に成形された断熱材の少なくとも一面に、面内方向に連通する溝状または孔状の通気部を多数成形したプラスチック製の補強パネルを一体化してなることを特徴とするものである。

【0 0 1 0】

本願発明は、特にパネル状に成形された断熱材の少なくとも一面にプラスチック製の補強パネルを一体的に取り付けて形成されていることで、剛性が非常に大きく堰板合板の代替品として用いることができるため、資源のリサイクル化、木材資源の節約等を図ることができる。

【0 0 1 1】

また、補強パネルは溝状または孔状の通気部とともに押し出し成形方式によって容易に成形でき、かつ補強パネルと断熱材は接着で接着する等の方法によって一体化が可能のため製造が容易であり、しかも非常に軽量であり現場加工も容易にできる等のメリットも多い。なお、溝状の通気部にはパネル表面が凹凸をなすことにより形成されるすき間も含む。

この場合の断熱材としては、断熱性が大きく吸水性のないものが良く、例えばフェノールフォーム、スタイロフォーム、硬質ウレタンフォーム、発泡炭酸カルシウム等を用いることができる。また、補強パネルにはアクリル板、塩化ビニル板、ポリカーボネイト板などを用いることができる。

【0 0 1 2】

なお、補強パネルの通気部は上下方向に連続しているのが望ましいが、特に上下方向に限定されるものではなく、横方向または斜め上下方向のいずれの方向に連続していてもよく、適宜設定することができる。

【0 0 1 3】

請求項 2 記載の型枠兼用断熱パネルは、請求項 1 記載の型枠兼用断熱パネルにおいて、前記断熱材が発泡樹脂製の難燃性または不燃性のパネルであることを特徴とするものである。

【0 0 1 4】

請求項 3 記載の型枠兼用断熱パネルは、請求項 2 記載の型枠兼用断熱パネルにおいて、前記発泡樹脂がフェノール樹脂発泡体であることを特徴とするものである。

【0 0 1 5】

請求項 4 記載の型枠兼用断熱パネルは、請求項 2 記載の型枠兼用断熱パネルにおいて、前記断熱材が無機質材料であることを特徴とするものである。

【0 0 1 6】

請求項 5 記載の外断熱構造は、コンクリート壁体の外面側に、パネル状に成形された断熱材の少なくとも一面に、溝状または孔状の通気部を多数成形したプラスチック製の補強パネルを一体化してなる型枠兼用断熱パネルが配置され、その外面に外装仕上げが施されていることを特徴とするものである。

【0 0 1 7】

本願発明は、特にパネル状に成形された断熱材の少なくとも一面に補強パネルを一体的に取り付け、これをコンクリート型枠の堰板として設置し、さらに補強パネルは撤去せず、タイル貼り等の外装材の下地材として利用することで、型枠の組み立てと断熱材の取り付けを同時に行えるようにして型枠の組立および解体作業の大幅な省力化と工期の大幅な短縮化を図ることができる。

【0 0 1 8】

また、補強パネルの表面にモルタルを吹き付けたり、タイルを貼り付けたりして直接外装仕上げを行うことができるが、この場合、補強パネルの表面にガラス繊維やアラミド繊維

維などからなるメッシュ材や金網を添着したり、あるいは補強パネルの表面を直接粗面加工したりすることで、モルタルや接着材の付着力を高めて外装材を強固に取り付けることができる。

【0019】

また、プラスチック製の補強パネルに溝状または孔状の通気層部が設けられていることで、屋内から躯体を透湿した水蒸気は断熱材を貫通し、通気層から速やかに排出されるため壁内結露の発生を未然に防止することができ、万一屋外から浸入する雨水などの水分も通気層から速やかに排出されるため、壁内を常に乾燥状態に保つことができる。

【0020】

また、外装材は夏や冬の厳しい自然環境にさらされると、温度差により膨張や収縮を繰り返し、凍害熱膨張、反り等の問題を招くが、外装材内側の通気層内を常時外気が流れていることで外装材の温度変化を抑制することができるためこれらの問題を解消することができ、外装材の耐久性を著しく高めることができる。

【0021】

また、壁内部の温度変化も抑制されることから、コンクリート躯体も熱による膨張・収縮を起こさずにすむため、コンクリート本来の強度を維持でき、建物の耐久性を高めることができる。

【発明の効果】

【0022】

本願発明に係る型枠兼用断熱パネルは、パネル状に成形された断熱材の少なくとも一面にプラスチック製の補強パネルを一体的に取り付けて形成されていることで、剛性が非常に大きく、コンクリート型枠の堰板合板の代替品として用いることができるため、資源のリサイクル化、木材資源の節約等を図ることができる等の効果がある。

【0023】

また、本願発明に係る外断熱構造は、パネル状に成形された断熱材の少なくとも一面に補強パネルを一体的に取り付け、これをコンクリート型枠の堰板として設置し、また補強パネルは撤去せず、タイル貼り等の外装材の下地材として利用することで、型枠の組み立てと断熱材の取り付けを同時に行うことができるため、特に型枠の組立および解体作業の大幅な省力化と工期の大幅な短縮化等を図ることができる。

また、断熱材本体と溝状または孔状の通気部とからなる二重断熱構造により、断熱性にもすぐれ、省エネ効果も大きい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1(a)と図2(b), (c)は、本願発明の型枠兼用断熱パネルが使用されたRC構造壁の一例を示し、図において、RC構造の壁体1の外部(以下「屋外側」という)に断熱パネル2とプラスチック製の補強パネル3が順に重ねて設置され、補強パネル3の屋外側にメッシュシート4が下地材として設置され、そしてメッシュシート4の屋外側に外装材としてタイル5が貼り付けられている。

【0025】

断熱パネル2は無機質断熱材から成形され、例えば矩形板状に成形されたフェノールフォーム、スタイロフォーム、ウレタンフォーム、発泡炭酸カルシウム板などが用いられている。

【0026】

補強パネル3はアクリル板、塩化ビニル板、ポリカーボネイト板などから形成され、その屋内側、すなわち断熱パネル2と対向する側に溝状の通気部3aが多数上下方向平行に連続して形成されている。なお、補強パネル3は多数の通気部3aとともに押し出し成形方式によって成形され、かつ断熱パネル2と接着剤で接着する等して予め一体化されている。

メッシュシート4は、タイル5を補強パネル3に接着するモルタルの付着力を高めるために設置されており、金網やガラス繊維などからなるメッシュ類が用いられている。

【0027】

タイル5は、補強パネル3の屋外側面にメッシュシート4の上からモルタルを接着剤とする圧着貼りによって貼り付けられている。なお、図2(c)は補強パネル3の屋外側面3bを粗面状に形成して上記したモルタルの付着力を高めた例を示したものであり、この例によればメッシュシート4を省略することができる。

【0028】

図1(b)は本願発明の他の例を示し、図1(a)の例で説明した外断熱壁のRC壁1の内部(以下「屋内側」という)に型枠兼用断熱パネル6が取り付けられている。この場合の型枠兼用断熱パネル6は、所用厚の断熱パネル6aの両面側に補強繊維シート6b、6bを貼り付けることによりコンクリートの打込圧に耐える曲げ強度を有して形成されている。

【0029】

この場合の断熱パネル6aとしては、例えばフェノール樹脂発泡体などから所用厚に形成されパネルが使用され、また補強繊維シート6bにはガラス繊維などからなるメッシュシートが使用されている。

【0030】

特に断熱パネル6aの両面側が補強繊維シート6b、6bで補強されていることで、特にコンクリートの打込圧に対する曲げ性能が非常に大きい。また、表面に補強繊維シート6bが貼り付けられていることでモルタルの付着力が大きいため、圧着貼りによるタイルの貼り付けも確実に行うことができる。

【0031】

このような構成において、例えば屋内側からRC構造の壁体1を透湿した水蒸気は断熱パネル2を貫通し、通気部3aから速やかに排出されるため壁内結露の発生を未然に防止することができ、また、万一屋外から外装材(タイル5)を貫通して浸入した雨水などの水分は通気部3aから速やかに排出される。したがって壁内を常に乾燥状態に保つことができてカビ等の繁殖による居住者の健康被害を未然に防止することができる。

【0032】

図3と図4は、本願発明に係る型枠兼用断熱パネルを堰板として組み立てられたコンクリート型枠を示し、断熱パネル2と補強パネル3とを予め一体化した型枠兼用断熱パネル7が屋外側に建て付けられ、合板からなる従来の堰板8が屋内側に建て付けられている。

【0033】

また、型枠兼用断熱パネル7と堰板8との間に複数のセパレーター9が所定間隔をおいて介在され、型枠兼用断熱パネル7と堰板8の外側に鋼管からなるバタ材10がそれぞれ添え付けられている。そして、複数の型枠締結ボルト(フォームタイボルト)11によって型枠兼用断熱パネル7と堰板8と各バタ材10は互いに強固に固定されている。

【0034】

また特に、各セパレーター9の型枠兼用断熱パネル7側にとり付けられたセパレーターコーン12は、各セパレーター9の端部9aと型枠締結ボルトの端部11aがそれぞれ螺合連結されたネジ孔12aを有し、かつ補強パネル3に形成された通気部3a内に取り付けられている。また、型枠兼用断熱パネル7側の各型枠締結ボルト11の先端部11aは、各補強パネル3を貫通し、セパレーターコーン12のネジ孔12aに螺合連結されている。

【0035】

このように構成されていることで、各型枠締結ボルト11を取り外して型枠を撤去した後に、補強パネル3の表面にセパレーター9の端部が突出することがないので、その後の外装材(例えばタイル5)の取り付け等をスムーズに行うことができる。

【0036】

なお、補強パネル3の表面には、型枠締結ボルト11の先端部11aを挿入した孔3cが残るがモルタルやキャップ等で簡単に塞ぐことができる。

【産業上の利用可能性】

【0037】

本願発明は、特に断熱性と施工性、さらに経済性にすぐれた外断熱構造の R C 構造の壁を構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】(a)、(b)は外断熱構造の R C 壁を示す横断面図である。

【図 2】(a)、(b)、(c)は断熱パネルと強化パネルの斜視図である。

【図 3】コンクリート型枠を示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

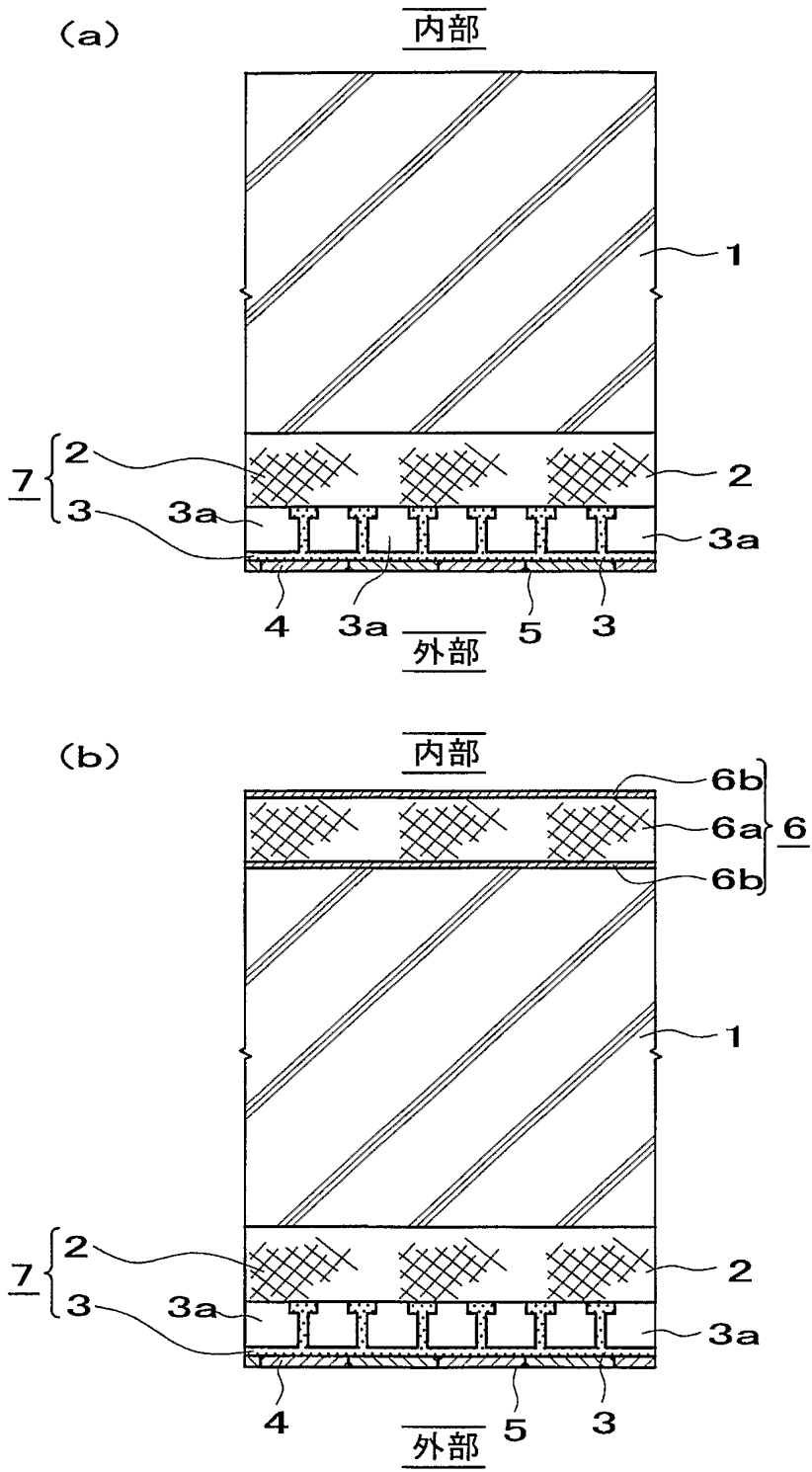
【図 4】図 3(a)におけるイ部拡大図を示し、(a)は平面図、(b)は分解した状態の平面図、である。

【符号の説明】

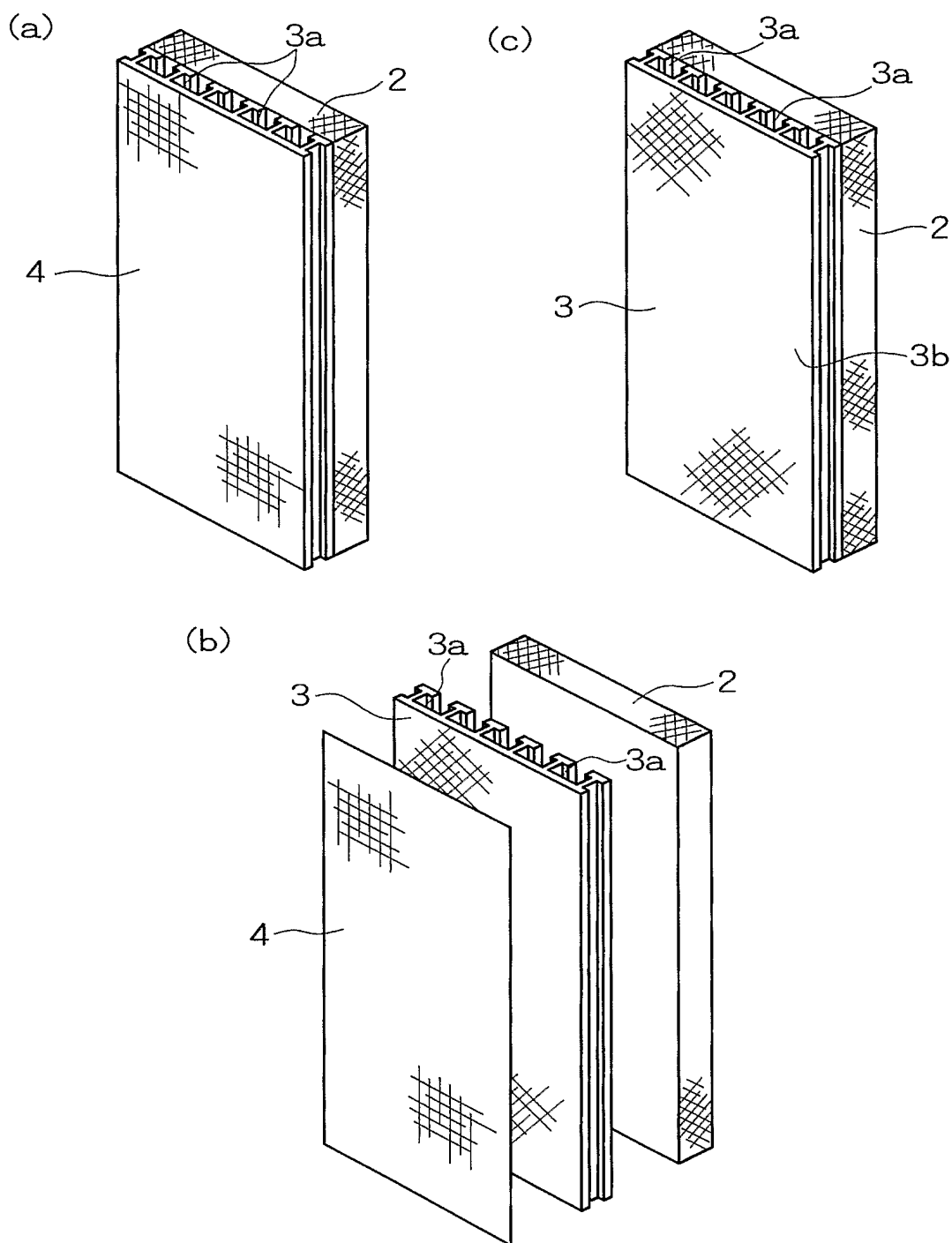
【 0 0 3 9 】

- 1 R C 構造の壁体
- 2 断熱パネル
- 3 補強パネル
- 3 a 通気部
- 4 メッシュシート
- 5 タイル(外装材)
- 6 型枠兼用断熱パネル
- 6 a 断熱パネル
- 6 b 補強繊維シート
- 7 型枠兼用断熱パネル
- 8 堰板
- 9 セパレーター
- 1 0 バタ材
- 1 1 型枠締結ボルト(フォームタイボルト)
- 1 2 セパレーターコーン
- 12 a ネジ孔

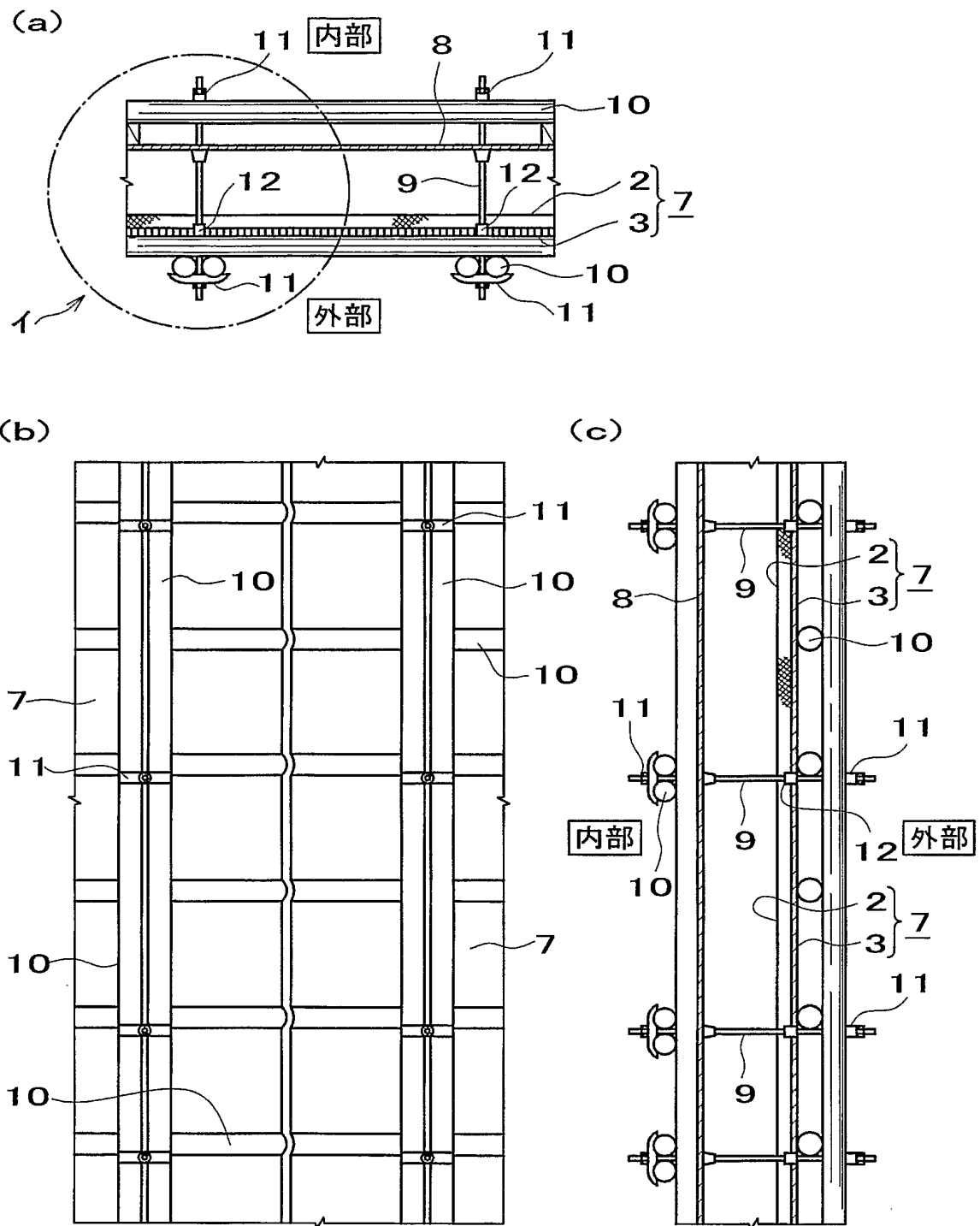
【書類名】 図面
【図 1】



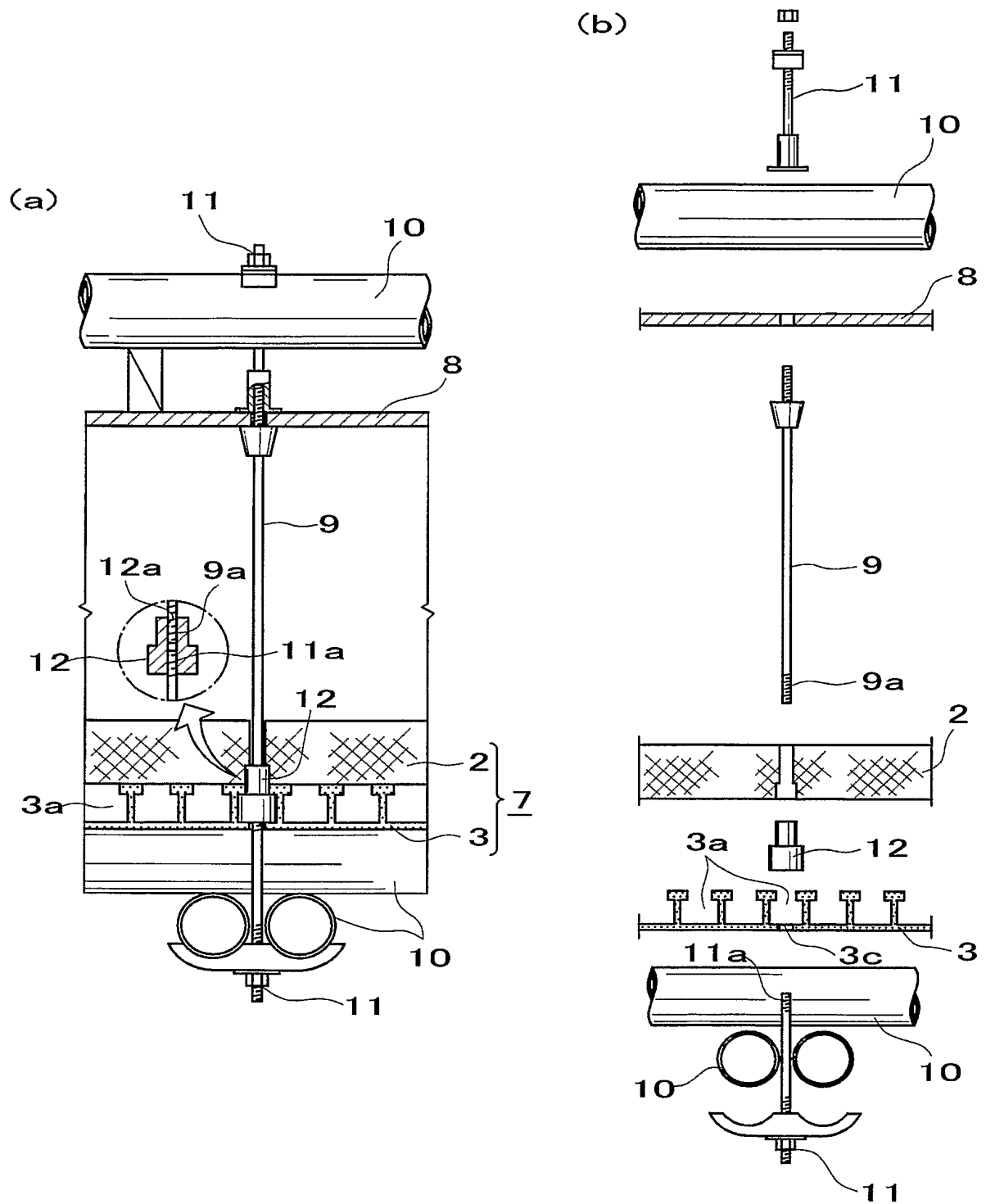
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 断熱性と施工性、さらに経済性にすぐれた外断熱構造の R C 構造の壁を構築することのできる型枠兼用断熱パネルおよび外断熱構造を提供する。

【解決手段】 R C 構造の壁体 1 の屋外側に断熱パネル 2 とプラスチック製等の補強パネル 3 を順に重ねて設置する。補強パネル 3 の屋外側にメッシュシート 4 を下地材として設置する。そしてメッシュシート 4 の屋外側に外装材としてタイル 5 を貼り付ける。断熱パネル 2 は例えば矩形板状に成形されたフェノールフォーム等から形成し、補強パネル 3 はアクリル板や塩化ビニル板などから形成し、その屋内側、すなわち断熱パネル 2 と対向する側に溝状の通気部 3 a を多数上下方向平行に連続して形成する。補強パネル 3 と断熱パネル 2 は接着剤で接着する等して予め一体化する。

【選択図】

図 1

特願 2 0 0 4 - 0 7 2 6 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 4 0 7 9 6 0 1]

1. 変更年月日

2 0 0 4 年 3 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

千葉県千葉市美浜区ひび野 1 丁目 4 番 3

氏 名

新日本建設株式会社